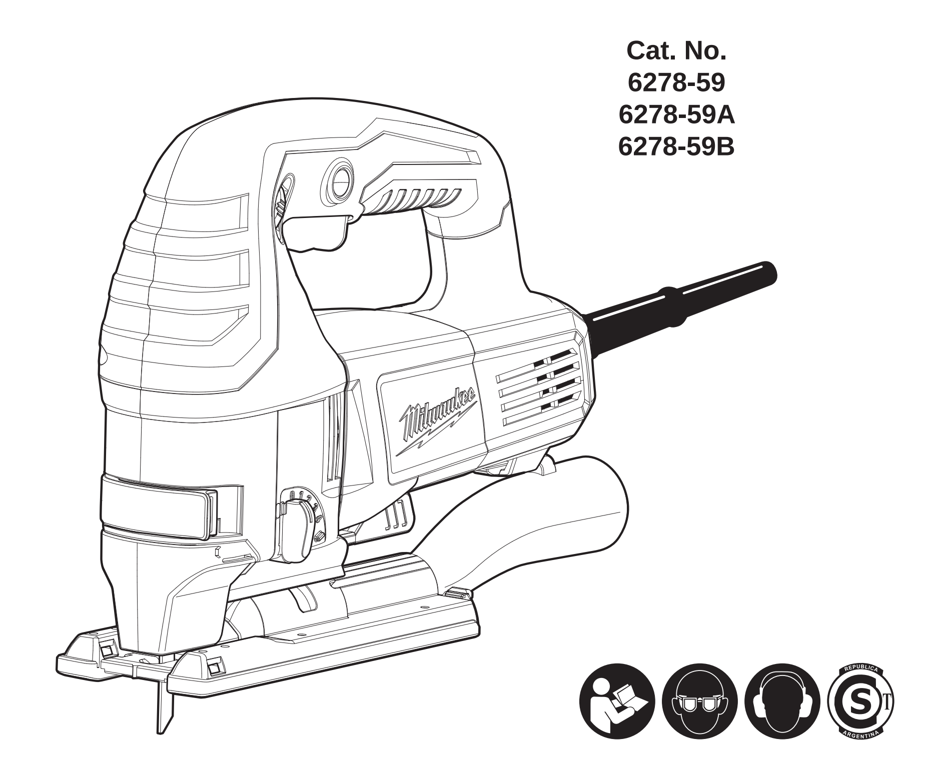


MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUAL DO OPERADOR
OPERATOR'S MANUAL

Cat. No.
6278-59
6278-59A
6278-59B



SIERRA CALADORA
SERRA TICO-TICO
JIG SAW

ADVERTENCIA ***PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES, EL USUARIO DEBE LEER Y ENTENDER EL MANUAL DEL OPERADOR.***

AVISO ***PARA REDUZIR O RISCO DE ACIDENTES, O USUÁRIO DEVE LER E ENTENDER O MANUAL DO OPERADOR.***

WARNING ***TO REDUCE THE RISK OF INJURY, USER MUST READ AND UNDERSTAND OPERATOR'S MANUAL.***

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA

ADVERTENCIA ***LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.*** **Si no sigue todas las advertencias e instrucciones, se pueden provocar una descarga eléctrica, un incendio o lesiones graves.**

Guarde todas las advertencias e instrucciones para consultarlas en el futuro.

El término "herramienta eléctrica" en todas las advertencias incluidas más abajo se refiere a su herramienta operada por conexión (cable) a la red eléctrica o por medio de una batería (inalámbrica).

SEGURIDAD EN EL ÁREA DE TRABAJO

- **Mantenga limpia y bien iluminada el área de trabajo.** Las áreas desordenadas u oscuras contribuyen a que se produzcan accidentes.
- **No utilice herramientas eléctricas en atmósferas explosivas, como en la presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** Las herramientas eléctricas crean chispas que pueden incendiar el polvo o las emanaciones.
- **Mantenga a los niños y otras personas alejadas mientras utiliza una herramienta eléctrica.** Las distracciones pueden hacerle perder el control.

SEGURIDAD ELÉCTRICA

- **Los enchufes de las herramientas eléctricas deben ser del mismo tipo que el tomacorrientes. Nunca realice ningún tipo de modificación en el enchufe. No use enchufes adaptadores con herramientas eléctricas con conexión a tierra.** Se reducirá el riesgo de descarga eléctrica si no se modifican los enchufes y los tomacorrientes son del mismo tipo.
- **Evite el contacto corporal con superficies con conexión a tierra, como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.** El riesgo de descarga eléctrica aumenta si su cuerpo está conectado a tierra.
- **No exponga la herramientas eléctricas a la lluvia o a condiciones de humedad.** El agua que entra en una herramienta eléctrica aumenta el riesgo de descarga eléctrica.
- **No abuse del cable. Nunca use el cable para transportar la herramienta eléctrica, tirar de ella o desenchufarla. Mantenga el cable alejado del calor, los bordes afilados o las piezas en movimiento.** Los cables dañados o enmarañados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.
- **Cuando se utiliza una herramienta eléctrica en el exterior, use una extensión que sea apropiada para uso en el exterior.** El uso de un cable apropiado para el exterior reduce el riesgo de descarga eléctrica.
- **Si debe operar una herramienta eléctrica en un lugar húmedo, utilice un suministro protegido por un dispositivo de corriente residual (RCD).** Usar un RCD reduce el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas.

SEGURIDAD PERSONAL

- **Manténgase alerta, ponga cuidado a lo que está haciendo y use el sentido común cuando utilice una herramienta eléctrica. No use una herramienta eléctrica cuando está cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicinas.** Despistarse un minuto cuando se utiliza una herramienta eléctrica puede tener como resultado lesiones personales graves.
- **Use un equipo de protección personal. Lleve siempre protección ocular.** Llevar un equipo de protección apropiado para la situación, como una máscara antipolvo, zapatos de seguridad antideslizantes, un casco o protección auditiva, reducirá las lesiones personales.
- **Evite el encendido accidental. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectarlo a la toma de alimentación o a la batería, al levantar o mover la herramienta.** Mover herramientas con el dedo en el interruptor o enchufarlas con el interruptor en la posición de encendido contribuye a que se produzcan accidentes.
- **Quite todas las llaves de ajuste antes de encender la herramienta.** Una llave que esté acoplada a una pieza giratoria de la herramienta puede provocar lesiones personales.
- **No se estire demasiado. Mantenga los pies bien asentados y el equilibrio en todo momento.** Esto permite tener mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
- **Vístase de manera apropiada. No lleve ropa suelta ni joyas. Mantenga el cabello, la ropa y los guantes lejos de la piezas en movimiento.** La ropa floja, las joyas o el cabello largo pueden quedar atrapados en las piezas en movimiento.
- **Si se proporcionan dispositivos para la conexión de sistemas de recolección y extracción de polvo, asegúrese de que estén conectados y se usen apropiadamente.** El uso de estos dispositivos puede reducir los peligros relacionados con el polvo.

USO Y CUIDADO DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

- **No fuerce la herramienta eléctrica. Use la herramienta eléctrica correcta para la aplicación.** La herramienta eléctrica correcta funcionará mejor y de manera más segura a la velocidad para la que se diseñó.
- **No use la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende ni la apaga.** Cualquier herramienta eléctrica que no se pueda controlar con el interruptor es peligrosa y se debe reparar.
- **Desconecte el enchufe de la toma de alimentación y/o la batería de la herramienta eléctrica antes de realizar cualquier ajuste, cambiar accesorios o almacenar las herramientas eléctricas.** Dichas medidas preventivas de seguridad

reducen el riesgo de que la herramienta se prenda accidentalmente.

- **Almacene las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños y no permita que personas no familiarizadas con ellas o estas instrucciones las utilicen.** Las herramientas eléctricas son peligrosas en las manos de usuarios no capacitados.
- **Mantenimiento de las herramientas eléctricas. Revise que no haya piezas móviles que estén desalineadas o que se atasquen, piezas rotas ni ninguna otra condición que pueda afectar el funcionamiento de la herramienta eléctrica. Si se encuentran daños, haga que le reparen la herramienta antes de usarla.** Las herramientas mal mantenidas son la causa de muchos accidentes.
- **Mantenga las herramientas de corte limpias y afiladas.** Es menos probable que se atasquen las herramientas de corte con filos afilados que se mantienen de manera apropiada y también son más fáciles de controlar.
- **Use la herramienta eléctrica, los accesorios, las brocas, etc. siguiendo estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que se va a realizar.** El uso de la herramienta eléctrica para operaciones diferentes de aquellas para las que se diseñó podría originar una situación peligrosa.

MANTENIMIENTO

- **Haga que un técnico calificado realice el mantenimiento de la herramienta eléctrica utilizando solamente piezas de repuesto idénticas.** Esto asegurará que se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

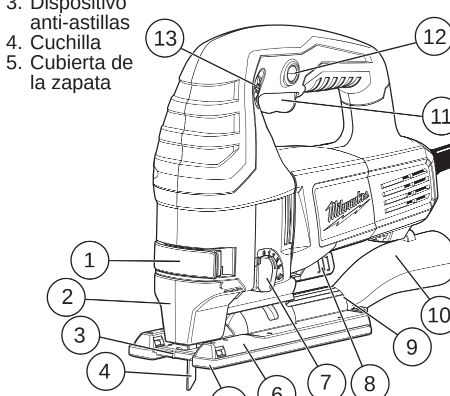
REGLAS ESPECIFICAS DE SEGURIDAD

- **Agarre la herramienta por los asideros aislados cuando realice una operación en la que la herramienta de corte pueda entrar en contacto con cables ocultos o con su propio cable.** El contacto con un cable "con corriente" hará que las partes de metal expuesto de la herramienta pasen la corriente y produzcan una descarga al operador.
- **Mantenga las manos alejadas de todos los bordes cortadores y partes enmovimiento.**
- **Use abrazaderas u otra manera práctica de asegurar y sujetar la pieza en laque se va a trabajar en una plataforma estable.** Sujetar la pieza con la mano ocontra su cuerpo la deja inestable y puede conducir a la pérdida de control.
- **Guarde las etiquetas y placas de especificaciones.** Estas tienen información importante. Si son ilegibles o si no se pueden encontrar, póngase en contacto con un centro de servicio de *MILWAUKEE* para una refacción gratis.
- **ADVERTENCIA** Algunas partículas de polvo resultantes del lijado mecánico, aserrado, esmerilado, taladrado y otras actividades relacionadas a la construcción, contienen sustancias químicas que se saben ocasionan cáncer, defectos congénitos u otros daños al aparato reproductivo. A continuación se citan algunos ejemplos de tales sustancias químicas:
- plomo proveniente de pinturas con base de plomo
- sílice cristalino proveniente de ladrillos, cemento y otros productos de albañilería y
- arsénico y cromo provenientes de madera químicamente tratada.

El riesgo que usted sufre debido a la exposición varía dependiendo de la frecuencia con la que usted realiza estas tareas. Para reducir la exposición a estas sustancias químicas: trabaje en un área bien ventilada, y utilice equipo de seguridad aprobado como, por ejemplo, máscaras contra el polvo que hayan sido específicamente diseñadas para filtrar partículas microscópicas.

DESCRIPCION FUNCIONAL

1. Palanca de tensión Quik-Lok
2. Cubierta transparente de la cuchilla
3. Dispositivo anti-astillas
4. Cuchilla
5. Cubierta de la zapata



6. Zapata
7. Palanca de selector de acción orbital
8. Palanca de ajuste de la zapata
9. Escala de ángulo de inclinación
10. Accesorio de saco captapolvo
11. Botón de fijación
12. Interruptor
13. Dial selector de velocidad

ESPECIFICACIONES

Cat. No.	Volts ca	Vatios	Cortes por minuto	Largo de Carrera
6278-59	220-230V~50Hz	600	500-3000	25 mm
6278-59A	220-230V~50Hz	600	500-3000	25 mm
6278-59B	127V~50Hz	600	500-3000	25 mm

TIERRA

⚠ *ADVERTENCIA* Puede haber riesgo de descarga eléctrica si se conecta el cable de conexión de puesta a tierra incorrectamente. Consulte con un electricista certificado si tiene dudas respecto a la conexión de puesta a tierra del tomacorriente. No modifique el enchufe que se proporciona con la herramienta. Nunca retire la clavija de conexión de puesta a tierra del enchufe. No use la herramienta si el cable o el enchufe está dañado. Si está dañado antes de usarlo, llévelo a un centro de servicio *MILWAUKEE* para que lo reparen. Si el enchufe no se acopla al tomacorriente, haga que un electricista certificado instale un toma-corriente adecuado.

Herramientas con conexión a tierra:
Herramientas con enchufes de tres clavijas

Las herramientas marcadas con la frase "Se requiere conexión de puesta a tierra" tienen un cable de tres hilo y enchufes de conexión de puesta a tierra de tres clavijas. El enchufe debe conectarse a un tomacorriente debidamente conectado a tierra (véase la Figura A). Si la herramienta se averiara o no funcionara correctamente, la conexión de puesta a tierra proporciona un trayecto de baja resistencia para desviar la corriente eléctrica de la trayectoria del usuario, reduciendo de este modo el riesgo de descarga eléctrica. La clavija de conexión de puesta a tierra en el enchufe está conectada al sistema de conexión de puesta a tierra de la herramienta a través del hilo verde dentro del cable. El hilo verde debe ser el único hilo conectado al sistema de conexión de puesta a tierra de la herramienta y nunca se debe unir a una terminal energizada. Su herramienta debe estar enchufada en un tomacorriente apropiado, correctamente instalado y conectado a tierra según todos los códigos y reglamentos. El enchufe y el tomacorriente deben asemejarse a los de la Figura A.

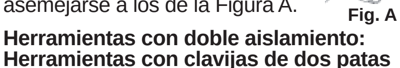


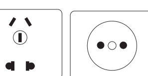
Fig. A

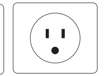
Herramientas con doble aislamiento:
Herramientas con clavijas de dos patas

Las herramientas marcadas con "Doble aislamiento" no requieren conectarse "a tierra". Estas herramientas tienen un sistema aislante que satisface los estándares de OSHA y llena los estándares aplicables de UL (Underwriters Laboratories), de la Asociación Canadiense de Estándares (CSA) y el Código Nacional de Electricidad. Las herramientas con doble aislamiento pueden ser usadas en cualquiera de los toma corriente de 120 Volt mostrados en la Figura B.

En los países específicos, las herramientas con doble aislamiento podrían utilizarse en las conexiones de salida adecuadas para el enchufe.

Fig. B







EXTENSIONES ELECTRICAS

Las herramientas que deben conectarse a tierra cuentan con clavijas de tres patas y requieren que las extensiones que se utilicen con ellas sean también de tres cables. Las herramientas con doble aislamiento y clavijas de dos patas pueden utilizarse indistintamente con extensiones de dos a tres cables. El calibre de la extensión depende de la distancia que exista entre la toma de la corriente y el sitio donde se utilice la herramienta. El uso de extensiones inadecuadas puede causar serias caídas en el voltaje, resultando en pérdida de potencia y posible daño a la herramienta. La tabla que aquí se ilustra sirve de guía para la adecuada selección de la extensión.

Mientras menor sea el número del calibre del cable, mayor será la capacidad del mismo. Por ejemplo, un cable calibre 14 puede transportar una corriente mayor que un cable calibre 16. Cuando use mas de una extensión para lograr el largo deseado, asegúrese que cada una tenga al menos, el mínimo tamaño de cable requerido. Si está usando un cable de extensión para mas de una herramienta, sume los amperes de las varias placas y use la suma para determinar el tamaño mínimo del cable de extensión.

Guías para el uso de cables de extensión

- Si está usando un cable de extensión en sitios al aire libre, asegúrese que está marcado con el sufijo "W-A" ("W" en Canadá) el cual indica que puede ser usado al aire libre.
- Asegúrese que su cable de extensión está correctamente cableado y en buenas condiciones eléctricas. Cambie siempre una extensión dañada o hágala reparar por una persona calificada antes de volver a usarla.
- Proteja su extensión eléctrica de objetos cortantes, calor excesivo o areas mojadas.

Calibre mínimo recomendado para cables de extensiones eléctricas*

Amperios (En la placa)	Largo de cable de Extensión en (m)					
	7,6	12,2	22,8	30,4	45,7	60,9
0 - 5,0	16	16	16	14	12	12
5,1 - 8,0	16	16	14	12	10	--
8,1 - 12,0	14	14	12	10	--	--
12,1 - 15,0	12	12	10	10	--	--
15,1 - 20,0	10	10	10	--	--	--

* Basado en limitar la caída en el voltaje a 5 volts al 150% de los amperios.

LEA Y GUARDE TODAS LAS INSTRUCCIONES PARA FUTURAS REFERANCIAS.

ENSAMBLAJE DE LA HERRAMIENTA

⚠ *ADVERTENCIA* Para reducir el riesgo de una lesión, use siempre lentes de seguridad o anteojos con protectores laterales.

⚠ *ADVERTENCIA* Para reducir el riesgo de una lesión, desconecte siempre la herramienta antes de fijar o retirar accesorios, o antes de efectuar ajustes. Utilice sólo los accesorios específicamente recomendados. El uso de otros accesorios puede ser peligroso.

Cómo instalar cuchillas

Utilice solamente cuchillas para sierras caladoras de vástagos en T.

1. Desconecte la herramienta.
2. Retire el dispositivo antiastillas y la cubierta transparente de la segueta
3. Firmemente alternar de tensión Quik-Lok a fondo y sujétela en su posición.
4. Ajuste la cuchilla en la acanaladura del rodillo de soporte y empújela a fondo firmemente en el percutor; la orejeta de la cuchilla deberá encontrarse en el percutor.
5. Suelte la palanca de tensión Quik-Lok y la cuchilla quedará sujeta de forma automática.
6. Verifique que la cuchilla quede sujeta firmemente; la ranura en el percutor quedará en ángulo con la cuchilla.
7. Instale el dispositivo antiastillas y la cubierta transparente de la segueta

Ranura Cuchilla

⚠ *ADVERTENCIA* Para minimizar el riesgo de lesiones, siempre use la sierra con la cubierta transparente de la segueta en su lugar. Puede saltar aserrín y virutas de madera durante el uso.

Cómo utilizar la cubierta transparente de la segueta

1. Desconecte la herramienta.
2. Para instalar, coloque la cubierta transparente de la segueta frente a la segueta y deslícela en su lugar. Las orejetas encajarán en las ranuras del alojamiento.
3. Para retirar, oprima los costados de la cubierta transparente de la segueta y retírela de la segueta.

Cómo usar el dispositivo anti-astillas

El dispositivo anti-astillas ayuda a estabilizar la pieza de trabajo y la pieza de trabajo se astille.

1. Desconecte la herramienta.
2. Deslice el dispositivo anti-astillas en la zapata. Asegúrese que las acanaladuras del dispositivo anti-astillas es instalado el rubor con el fondo de la zapata.

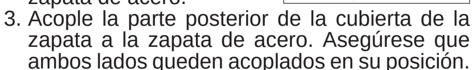


NOTA: No utilice el dispositivo antiastillas ni el accesorio de saco captapolvo al realizar cortes biselados o angulares.

Cómo usar la cubierta de la zapata

La cubierta de la zapata se utiliza para evitar dañar y rallar la superficie de la pieza de trabajo.

1. Desconecte la herramienta.
2. Enganche la parte frontal de la cubierta sobre la zapata de acero.
3. Acople la parte posterior de la cubierta de la zapata a la zapata de acero. Asegúrese que ambos lados queden acoplados en su posición.
4. Cuando no sea necesario usar la cubierta de la zapata, extráigala tirando hacia fuera de las lengüetas en la parte posterior de la cubierta de la zapata desde la zapata de acero. Desenganche la parte frontal de la cubierta de la zapata y extráigala.



Cómo utilizar el accesorio de saco captapolvo

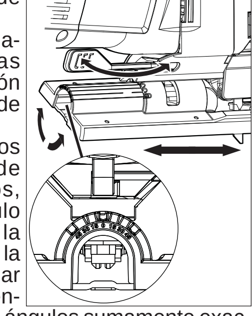
1. Desconecte la herramienta.
2. Para instalar, alinee el extremo pequeño del accesorio de saco captapolvo con el área curvada en la parte posterior de la zapata. Deslice hasta que quede en su lugar. El clip en la parte superior del aditamento se deslizará en la ranura en la parte inferior del alojamiento del motor de la sierra caladora.
3. Para retirar, presione el clip y deslice el aditamento para sacarlo de la sierra caladora.

NOTA: No utilice el dispositivo antiastillas ni el accesorio de saco captapolvo al realizar cortes biselados o angulares.

Cómo ajustar la zapata

La zapata se puede inclinar hasta 45° en ambas direcciones y moverse hacia delante o hacia atrás.

1. Desconecte la herramienta.
2. Retire el dispositivo antiastillas y el accesorio de saco captapolvo.
3. Afloje la palanca de ajuste de la zapata y tire de la base levemente hacia delante hasta que las orejetas de retención se desenganchen.
4. Incline la zapata al ángulo preestablecido requerido (15°, 30° o 45°) según se lee en la escala de ángulo de inclinación.
5. Empuje la zapata hacia atrás, hacia las orejetas de retención y apriete la palanca de ajuste de la zapata.
6. Si se necesitan otros ángulos además de los preestablecidos, establezca el ángulo deseado y apriete la palanca de ajuste de la zapata sin enganchar las orejetas de retención. Si se necesitan ángulos sumamente exactos, se recomienda realizar un corte de prueba y ajustes subsecuentes.



OPERACION

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de una lesión, desconecte siempre la herramienta antes de fijar o retirar accesorios, o antes de efectuar ajustes. Utilice sólo los accesorios específicamente recomendados. El uso de otros accesorios puede ser peligroso.

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de una lesión, use siempre lentes de seguridad o anteojos con protectores laterales.

Cómo seleccionar la velocidad
Gire el dial selector de velocidad a la velocidad máxima deseada (de 1 a 6). Seleccione "1" para una velocidad máxima de 500 golpes por minuto. Seleccione "6" para una velocidad máxima de 3000 golpes por minuto.
Use velocidades menores para materiales como plásticos y laminados. También use velocidades menores para metales duros.
Use velocidades más altas para materiales como madera y metales blandos (aluminio, estaño, latón, etc.)

Material	Acción orbital
Madera	0-4
Metal	0-1
Aluminio	0-1
Plástico	0-2
Corte liso	0

Cómo ajustar la acción orbital
La cantidad de acción orbital puede ajustarse con la palanca de selector de acción orbital. En general, una acción orbital grande (4) puede utilizarse con materiales suaves y una acción no orbital (0) puede utilizarse con materiales duros. Cuando se requiera un corte liso, deberá utilizarse la acción no orbital (0).

Encendido, parada y control de la velocidad
1. Para **arrancar** la herramienta, sujete firmemente la empuñadura y oprima el gatillo.
2. Para **cambiar** la velocidad, aumente o disminuya la presión sobre el gatillo. Si se estira más el gatillo, la velocidad aumentará hasta el punto máximo indicado en el dial selector de velocidad.
3. Para **detener** la herramienta, suelte el gatillo. Permita que la herramienta se detenga completamente antes de extraer la segueta de un corte parcial o cuando deje de operarla.

ADVERTENCIA Para minimizar el riesgo de lesiones, siempre asegúrese de que la traba en el gatillo se encuentre en la posición "off" (apagado) antes de enchufar la herramienta.

Uso del seguro de botón
El seguro de botón, localizado junto el interruptor de gatillo, mantendrá a este en la posición de ON para un uso continuo al máximo de velocidad.
1. Para accionar el seguro de botón, presiónelo hacia adentro mientras aprieta el gatillo. Suelte el gatillo.
2. Para desactivar el seguro de botón, presione el gatillo y suéltelo. El botón de seguridad se saltará.

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de la herida, no empieza el instrumento con la hoja que contacta el workpiece.

Cómo realizar el corte
1. Ajuste la acción orbital de acuerdo al material que va a cortar.
2. Coloque la herramienta con la parte frontal de la zapata en la pieza de trabajo y haga arrancar la herramienta.
3. Sujete la máquina de manera firme contra la pieza de trabajo y guíela a lo largo de la línea de corte deseada. No la haga avanzar en la pieza de trabajo ejerciendo demasiada presión, ya que la presión ligera en la cuchilla logrará la velocidad de corte óptima.

Técnicas de corte especiales
1. *Cortes rectos* – Para obtener un corte perfectamente recto, sujete un pedazo de madera en calidad de guía a lo largo de la pieza de trabajo o use una guía de corte (accesorio).
2. *Cortes en bisel* – ajuste la zapata al ángulo correcto (consulte la sección "Como ajustar la zapata").
3. *Corte de chapas metálicas* – las chapas metálicas pueden vibrar durante el corte. Para minimizar la vibración, sujete la pieza de trabajo a una base de madera.

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de explosión, descarga eléctrica y daños a la propiedad, verifique que en el área de trabajo donde realizará cortes ciegos o penetrantes no hayan tuberías de gas, cables ni tuberías de agua ocultas.

Cómo realizar cortes de hundimiento
Los cortes de hundimiento pueden realizarse en materiales suaves sin la necesidad de un orificio pretaladrado. Los materiales más duros requieren un orificio piloto con un diámetro un poco mayor que el ancho de la cuchilla. Para realizar el corte de hundimiento:
1. Ajuste la palanca de selector de acción orbital a 0.
2. Asegúrese que nada debajo del área de corte deseado sufra daños.
3. Sin encender la herramienta, coloque el borde frontal de la zapata de manera estable sobre la superficie de trabajo.
4. Alinee la cuchilla con la línea de corte deseada, pero manténgala por encima de la pieza de trabajo.
5. Usando el borde frontal de la zapata en calidad de pivote, encienda la herramienta y gradualmente descienda la cuchilla en la pieza de trabajo.
6. Cuando la zapata quede completamente apoyada de forma plana sobre la pieza de trabajo, se producirá un corte normal.

SIMBOLOGÍA

⧈	Con doble aislamiento
V	Volts
~	Corriente alterna
W	Vatios
n_0 xxxxmin.$^{-1}$	Cortes por minuto sin carga (SPM)
	Sello de seguridad eléctrica
	Leer el manual del operador
	Utilice protección auditiva
	Utilice protección visual

ACCESORIOS

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, siempre desconecte la herramienta antes de cambiar o retirar accesorios. Utilice únicamente accesorios específicamente recomendados para esta herramienta. El uso de accesorios no recomendados podría resultar peligroso.

Para una lista completa de accessorios, refiérase a su catálogo *MILWAUKEE* Electric Tool o visite nuestro sitio en Internet: www.milwaukeetool.com. Para obtener un catálogo, contacte su distribuidor local o uno de los centros de servicio.

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, desconecte siempre la herramienta antes de darle cualquier mantenimiento. Nunca desarme la herramienta ni trate de hacer modificaciones en el sistema eléctrico de la misma. Acuda siempre a un Centro de Servicio *MILWAUKEE* para TODAS las reparaciones.

Mantenimiento de las herramientas
Adopte un programa regular de mantenimiento y mantenga su herramienta en buenas condiciones. Antes de usarla, examine las condiciones generales de la misma. Inspeccione guardas, interruptores, el cable de la herramienta y el cable de extensión. Busque tornillos sueltos o flojos, defectos de alineación y dobleces en partes móviles, así como montajes inadecuados, partes rotas y cualquier otra condición que pueda afectar una operación segura. Si detecta ruidos o vibraciones anormales, apague la herramienta de inmediato y corrija el problema antes de volver a usarla. No utilice una herramienta dañada. Colóquele una etiqueta que diga "NO DEBE USARSE" hasta que sea reparada (vea "Reparaciones").
Bajo condiciones normales, no se requiere lubricación hasta que haya que cambiar los carbones. Después de 6 meses a un año, dependiendo del uso dado, envíe su herramienta al Centro de Servicio *MILWAUKEE* más cercano para que le hagan:
•Lubricación
•Inspección y cambio de carbones
•Inspección mecánica y limpieza (engranes, flechas, baleros, carcarza, etc.)
•Inspección eléctrica (interruptor, cable, armadura, etc)
•Probarla para asegurar una operación mecánica y eléctrica adecuada.

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, descarga eléctrica o daño a la herramienta, nunca la sumerja en líquidos ni permita que estos fluyan dentro de la misma.

Limpieza
Limpie el polvo y suciedad de las ventilas. Mantenga las empuñaduras de la herramienta limpias, secas y libres de aceite y grasa. Use sólo jabón neutro y un trapo húmedo para limpiar su herramienta ya que algunas substancias y disolventes limpiadores pueden ocasionar daños a materiales plásticos y partes aislantes. Algunos de estos incluyen: gasolina, trementina, diluyente para barniz, diluyente para pintura, disolventes limpiadores clorados, amoníaco, y detergentes caseros que contengan amoníaco.

Reparaciones
Si su instrumento se daña, vuelva el instrumento entero al más cercano centro de reparaciones.

INDICAÇÕES GERAIS DE ADVERTÊNCIA PARA FERRAMENTAS ELÉTRICAS

ATENÇÃO DEVEM SER LIDAS TODAS AS INDICAÇÕES DE ADVERTÊNCIA E TODAS AS INSTRUÇÕES. **O desrespeito das advertências e instruções apresentadas abaixo pode causar choque elétrico, incêndio e/ou graves lesões.*****Guarde bem todas as advertências e instruções para futura referência.***
O termo "Ferramenta elétrica" utilizado a seguir nas indicações de advertência, refere se a ferramentas elétricas operadas com corrente de rede (com cabo de rede) e a ferramentas elétricas operadas a bateria (sem cabo de rede).

SEGURANÇA DA ÁREA DE TRABALHO

- **Mantenha a sua área de trabalho sempre limpa e bem iluminada.** Desordem ou áreas de trabalho insuficientemente iluminadas podem levar a acidentes.
- **Não trabalhar com a ferramenta elétrica em áreas com risco de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** Ferramentas elétricas produzem faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- **Manter crianças e outras pessoas afastadas da ferramenta elétrica durante a utilização.** No caso de distração é possível que perca o controle sobre o aparelho.

SEGURANÇA ELÉTRICA

- **O plugue de conexão da ferramenta elétrica deve caber na tomada. O plugue não deve ser modificado de maneira nenhuma. Não utilizar um adaptador junto com ferramentas elétricas protegidas por ligação à terra.** Plugues não modificados e tomadas apropriadas reduzem o risco de choque elétrico.
- **Evitar que o corpo possa entrar em contato com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e geladeiras.** Há um risco elevado devido a choque elétrico, se o corpo estiver ligado à terra.
- **Manter o aparelho afastado de chuva ou umidade.** A infiltração de água numa ferramenta elétrica aumenta o risco de choque elétrico.
- **Não deverá utilizar o cabo para outras finalidades. Jamais utilizar o cabo para transportar a ferramenta elétrica, para pendurá la, nem para puxar o plugue da tomada. Manter o cabo afastado de calor, óleo, cantos afiados ou partes do aparelho em movimento.** Cabos danificados aumentam o risco de um choque elétrico.
- **Se trabalhar com uma ferramenta elétrica ao ar livre, só deverá utilizar cabos de extensão apropriados para áreas externas.** A utilização de um cabo de extensão apropriado para áreas externas reduz o risco de um choque elétrico.
- **Se não for possível evitar o funcionamento da ferramenta elétrica em áreas úmidas, deverá ser utilizado um disjuntor de corrente de segurança.** A utilização de um disjuntor de corrente de segurança reduz o risco de um choque elétrico.

SEGURANÇA DE PESSOAS

- **Esteja atento, observe o que está fazendo e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta elétrica. Não utilizar uma ferramenta elétrica quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de descuido ao utilizar a ferramenta elétrica, pode levar a lesões graves.
- **Utilizar equipamento de proteção pessoal e sempre óculos de proteção.** A utilização de equipamento de proteção pessoal, como máscara de proteção contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou proteção auricular, de acordo com o tipo e aplicação da ferramenta elétrica, reduz o risco de lesões.
- **Evitar uma colocação em funcionamento involuntária. Assegure-se de que a ferramenta elétrica esteja desligada, antes de conectá-la à alimentação de rede e/ou ao bateria, antes de levantá-la ou de transportá-la.** Se tiver o dedo no interruptor ao transportar a ferramenta elétrica ou se o aparelho for conectado à alimentação de rede enquanto estiver ligado, poderão ocorrer acidentes.
- **Remover ferramentas de ajuste ou chaves antes de ligar a ferramenta elétrica.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte do aparelho em movimento pode levar a lesões.
- **Evite uma posição anormal. Mantenha uma posição firme e mantenha sempre o equilíbrio.** Desta forma é mais fácil controlar a ferramenta elétrica em situações inesperadas.
- **Usar roupa apropriada. Não usar roupa larga nem jóias. Mantenha os cabelos, roupas e luvas afastadas de partes em movimento.** Roupas frouxas, cabelos longos ou jóias podem ficar presos em peças em movimento.
- **Se for possível montar dispositivos de aspiração, assegure se de que estejam conectados e utilizados corretamente.** A utilização de uma aspiração de pó pode reduzir o perigo devido ao pó.

UTILIZAÇÃO E MANUSEIO CUIDADOSO DE FERRAMENTAS ELÉTRICAS

- **Não sobrecarregue o aparelho. Utilize a ferramenta elétrica apropriada para o seu trabalho.** É melhor e mais seguro trabalhar com a ferramenta elétrica apropriada na área de potência indicada.
- **Não utilizar uma ferramenta elétrica com um interruptor danificado.** Uma ferramenta elétrica que não pode mais ser ligada nem desligada, é perigosa e deve ser reparada.
- **Tirar o plugue da tomada e/ou remover a bateria antes de executar ajustes no aparelho, de substituir acessórios ou de guardar o aparelho.** Esta medida de segurança evita o acionamento involuntário da ferramenta elétrica.
- **Guardar ferramentas elétricas não utilizadas fora do alcance de crianças. Não permita que pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções, utilizem o aparelho.** Ferramentas elétricas são perigosas se forem utilizadas por pessoas inexperiente.
- **Tratar a ferramenta elétrica com cuidado. Verificar se as partes móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não travam, e se há peças quebradas ou danificadas que possam prejudicar o funcionamento da ferramenta elétrica. Permitir que peças danificadas sejam reparadas antes da utilização.** Muitos acidentes têm como causa, a manutenção ineficiente de ferramentas elétricas.
- **Manter as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte cuidadosamente tratadas e com cantos de corte afiados travam com menos frequência e podem ser operadas com maior facilidade.
- **Utilizar a ferramenta elétrica, acessórios, ferramentas de aplicação, etc. conforme estas instruções. Considerar as condições de trabalho e a tarefa a ser executada.** A utilização de ferramentas elétricas para outras tarefas a não ser as aplicações previstas, pode levar a situações perigosas.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- **Só permita que o seu aparelho seja reparado por uma assistência técnica autorizada e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurado o funcionamento seguro do aparelho.

REGRAS ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA

- **Segure a ferramenta elétrica pelas superfícies isoladas ao realizar uma operação em que a ferramenta de corte possa entrar em contato com fios escondidos ou com seu próprio cabo.** O contato com um fio energizado também energizará as partes de metal expostas da ferramenta energizada e dar choque no operador.
- **Use grampos ou outra forma prática de fixar e apoiar o objeto de trabalho em uma plataforma estável.** Segurar o objetivo de trabalho com as mãos ou contra o corpo pode deixá-lo instável e levar à perda de controle.
- **Mantenha as mãos afastadas de extremidades cortantes e peças móveis.**
- **Conserve os rótulos e placas de identificação. Eles contêm informações importantes.** Se estiverem ilegíveis ou faltando, entre em contato com uma assistência técnica autorizada da *MILWAUKEE* para obter a substituição gratuita.
- **AVISO:** Certas poeiras geradas por lixas, serras, trituradores, furadeiras elétricas e outras atividades de construção contêm elementos químicos sabidamente causadores de câncer, má formação fetal ou outros males do sistema reprodutor. Estes são alguns exemplos desses elementos químicos:
  - chumbo de tintas à base de chumbo
  - dióxido de silício proveniente de tijolos, do cimento e de outros produtos de alvenaria e
  - arsênico e cromo provenientes de madeiras quimicamente tratadas.

  O risco causado pela exposição a esses elementos varia dependendo da frequência com que você realiza este tipo de trabalho. Para reduzir sua exposição a esses elementos químicos: trabalhe em uma área bem ventilada e utilize equipamentos de segurança apropriados, como máscaras especialmente projetadas para filtrar partículas microscópicas.

ATERRAMENTO

AVISO **A conexão inadequada do fio de aterramento pode resultar em risco de choque elétrico. Consulte um eletricista qualificado em caso de dúvida quanto ao aterramento apropriado da tomada. Não modifique o plugue fornecido com a ferramenta. Nunca retire o pino de aterramento do plugue. Não utilize a ferramenta se o cabo ou o plugue estiverem danificados. Se a ferramenta estiver danificada, providencie o seu reparo em um dos centros de manutenção da *MILWAUKEE* antes de utilizá-la. Se o plugue não encaixar na tomada, providencie a instalação de uma tomada adequada, que deve ser feita por um eletricista qualificado.**

Ferramentas aterradas: ferramentas com plugues de três pinos

As ferramentas marcadas com "Aterramento necessário" possuem um cabo de três fios e um plugue de aterramento com três pinos. O plugue deve estar conectado a uma tomada corretamente aterrada (ver Figura A). Se a ferramenta não funcionar corretamente ou quebrar, o aterramento oferecerá um caminho de baixa resistência para impedir que a eletricidade atinja o usuário, reduzindo o risco de choque elétrico.

O pino de aterramento no plugue é conectado ao sistema de aterramento da ferramenta por meio do fio verde dentro do cabo. O fio verde no cabo deve ser o único fio conectado ao sistema de aterramento da ferramenta e nunca deve ser conectado a um terminal eletricamente "ativo". A ferramenta deve estar conectada a uma tomada apropriada que esteja devidamente instalada e aterrada de acordo com todos os códigos e regulamentos. O plugue e a tomada devem ter a mesma aparência da Figura A.

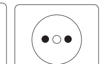
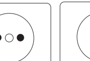
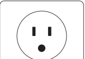
Fig. A

Ferramentas com isolamento duplo: ferramentas com plugues de dois pinos

As ferramentas marcadas como "Isolamento duplo" não precisam de aterramento. Essas ferramentas possuem um sistema especial de isolamento duplo que atende aos requisitos da OSHA e é compatível com os padrões aplicáveis do Underwriters Laboratories, Inc., da Canadian Standard Association e do National Electrical Code. As ferramentas com isolamento duplo podem ser usadas em qualquer tomada de 120 volts, como mostrado nas Figuras B.

Fig. B

Em determinados países, as ferramentas com isolamento duplo podem ser utilizadas em tomadas apropriadas para o plugue.

CABOS EXTENSORES

As ferramentas aterradas precisam de um cabo extensor com três fios. As ferramentas com isolamento duplo podem utilizar cabos extensores com dois ou três fios. Conforme aumentar a distância da tomada, você precisará usar um cabo extensor de calibre mais grosso. O uso de cabos extensores com fios de tamanho inadequado causa uma grave queda da tensão que resulta em perda de potência e possíveis danos à ferramenta. Consulte a tabela ao abaixo para determinar o tamanho mínimo do fio. Quanto menor for o calibre do fio, maior será a capacidade do cabo. Por exemplo, um cabo com calibre 14 pode transportar uma corrente mais elevada, em comparação com um cabo com calibre 16. Quando utilizar mais de um cabo extensor para cobrir toda a extensão, certifique-se de que cada cabo apresente o tamanho mínimo exigido. Se estiver utilizando um cabo extensor para mais de uma ferramenta, some os ampères da placa de identificação e use a soma para determinar o tamanho mínimo do fio.

Diretrizes para usar cabos extensores
- •Certifique-se de que seu cabo extensor esteja conectado corretamente e em boas condições elétricas. Cabos extensores danificados devem ser sempre substituídos ou consertados por um profissional qualificado antes de serem utilizados.
- •Proteja seus cabos extensores de objetos pontiagudos, do calor excessivo e de áreas úmidas ou molhadas.

Calibre de fio mínimo recomendado para cabos extensores*

Placa de identificação Ampères	Comprimento do cabo extensor				
	25'	50'	75'	100'	150'
0 - 2.0	18	18	8	18	16
2.1 - 3.4	18	18	18	16	14
3.5 - 5.0	18	18	16	14	12
5.1 - 7.0	18	16	14	12	12
7.1 - 12.0	16	14	12	10	--
12.1 - 16.0	14	12	10	--	--
16.1 - 20.0	12	10	--	--	--

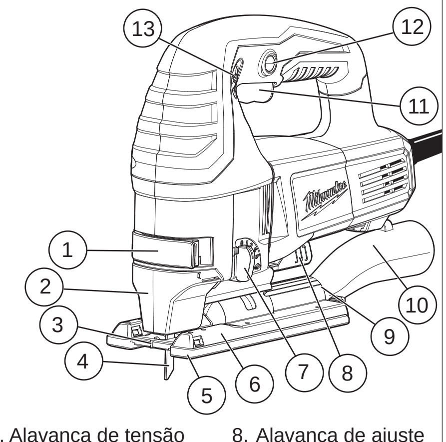
* Com base na limitação da queda de tensão de linha para cinco volts a 150% dos ampères classificados.

LEIA E GUARDE AS INSTRUÇÕES PARA USO FUTURO.

ESPECIFICAÇÕES

Cat. No.	Volts CA	Watts	Movimentos sem carga por minuto	Comprimento do movimento
6278-59	220-230V~50Hz	600	500-3000	25 mm
6278-59A	220-230V~50Hz	600	500-3000	25 mm
6278-59B	127V~50Hz	600	500-3000	25 mm

DESCRIÇÃO FUNCIONAL



1. Alavanca de tensão Quik-Lok
2. Tampa transparente da lâmina
3. Dispositivo de proteção contra lascas
4. Lâmina
5. Tampa da sapata
6. Sapata
7. Alavanca do seletor de ação orbital
8. Alavanca de ajuste da sapata
9. Escala do ângulo de inclinação
10. Acessório de coleta de poeira
11. Gatilho
12. Botão de trava
13. Discador do seletor de velocidade

MONTAGEM

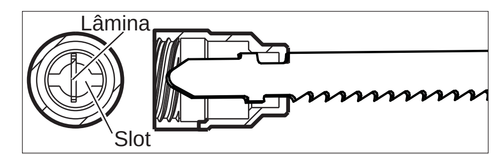
⚠AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre retire a ferramenta da tomada antes de fixar ou remover acessórios ou fazer ajustes. Use somente acessórios especificamente recomendados. Outros acessórios podem ser perigosos.

⚠AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, use óculos de segurança com proteção lateral.

Instalando lâminas da serra

Use apenas lâminas de serra de volta em formato "T".

1. Retire a ferramenta da tomada.
2. Remova o dispositivo de proteção contra lascas e a tampa transparente da lâmina.
3. Puxe a alavanca de tensão Quik-Lok para fora e segure-a.
4. Encaixe a lâmina da serra na ranhura no rolete de suporte e empurre-a com firmeza o máximo possível na direção do êmbolo; o entalhe da lâmina da serra deve estar dentro do êmbolo.
5. Solte a alavanca de tensão Quik-Lok para prender a lâmina da serra.

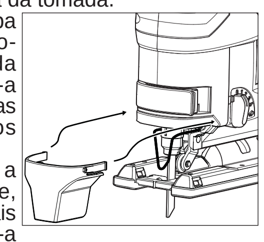


6. Verifique se a lâmina da serra está presa com firmeza; o slot no êmbolo deverá estar no ângulo da lâmina.
7. Instale o dispositivo de proteção contra lascas e a tampa transparente da lâmina.

⚠AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre use a serra com a tampa transparente. O uso da serra pode gerar serragem e farpas de madeira.

Usando a tampa transparente da lâmina

1. Retire a ferramenta da tomada.
2. Para instalar a tampa transparente, coloque-a na frente da lâmina e empurre-a até encaixar. As guias se encaixarão nos slots na caixa.
3. Para remover a tampa transparente, pressione as laterais da tampa e afaste-a da lâmina.



Usando o dispositivo de proteção contra lascas

O dispositivo de proteção contra lascas ajuda a estabilizar o objeto de trabalho e reduzir a quantidade de lascas que ele produz.

1. Retire a ferramenta da tomada.
2. Empurre o dispositivo de proteção contra lascas para dentro da sapata. Verifique se o dispositivo de proteção contra lascas está nivelado com a parte inferior da sapata.

tampa transparente da lâmina

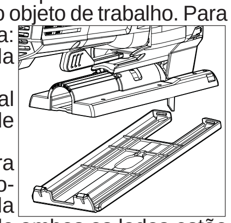
sapata

OBSERVAÇÃO: não use o dispositivo de proteção contra lascas ou o acessório de coleta de poeira quando fizer cortes em ângulo.

Usando a tampa da sapata

A tampa da sapata é usada para evitar danos e arranhões na superfície do objeto de trabalho. Para acoplar a tampa da sapata:

1. Retire a ferramenta da tomada.
2. Encaixe a parte frontal da tampa na sapata de aço.
3. Encaixe a parte traseira da tampa da sapata sobre a parte traseira da sapata. Certifique-se de ambos os lados estão encaixados.



4. Quando não for necessário usar a tampa da sapata, remova-a puxando as guias na parte traseira da tampa da sapata para baixo. Desencaixe a parte frontal da tampa da sapata e remova-a

Usando o acessório de coleta de poeira

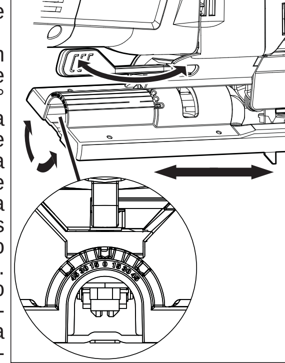
1. Retire a ferramenta da tomada.
2. Para instalar o acessório, alinhe a extremidade pequena do acessório de coleta de poeira com a área curva da parte traseira da sapata. Empurre o acessório para encaixá-lo. A presilha na parte superior do acessório se encaixará no slot na parte inferior da caixa do motor da serra de volta.
3. Para remover o acessório, empurre a presilha para cima e afaste o acessório da serra de volta.

OBSERVAÇÃO: não use o dispositivo de proteção contra lascas ou o acessório de coleta de poeira quando fizer cortes em ângulo.

Ajustando a sapata

A sapata pode ser inclinada em um ângulo de 45° em qualquer direção. Para definir o ângulo de inclinação para cortes em ângulo:

1. Retire a ferramenta da tomada.
2. Remova o dispositivo de proteção contra lascas e o acessório de coleta de poeira.
3. Solte a alavanca de ajuste da sapata e puxe a base ligeiramente para frente até que os encaixes não estejam presos.
4. Incline a sapata de acordo com o ângulo predefinido (0°, 15°, 30° ou 45°).
5. Empurre a sapata para dentro do encaixe e aperte a alavanca de ajuste da sapata.
6. Para definir um ângulo diferente de 0°, 15°, 30° ou 45°, solte a alavanca de ajuste da sapata e puxe a base ligeiramente para frente até que os encaixes não estejam presos. Defina o ângulo desejado e aperte a alavanca de ajuste da sapata sem prender um encaixe. Faça um corte de teste para verificar o ângulo.



OPERAÇÃO

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre retire a ferramenta da tomada antes de fixar ou remover acessórios ou fazer ajustes. Use somente acessórios especificamente recomendados. Outros acessórios podem ser perigosos.

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, use óculos de segurança com proteção lateral.

Selecionando a velocidade
Gire o discador do seletor de velocidade para a velocidade máxima desejada (de 1 a 6). Selecione "1" para uma velocidade máxima de 500 movimentos por minuto. Selecione "6" para uma velocidade máxima de 3000 movimentos por minuto.
Use velocidades mais baixas para materiais como plásticos e laminados. Além disso, use velocidades mais baixas para metais rígidos.
Use velocidades mais altas para materiais como madeira e metais mais maleáveis (alumínio, cobre, latão, etc.).

Ajustando a ação orbital
Pode ser necessário ajustar a quantidade de ação orbital com a alavanca do seletor de ação orbital. Em geral, uma ação orbital grande (4) deve ser usada com materiais maleáveis e nenhuma ação orbital (0) deve ser usada com materiais rígidos. Quando for preciso fazer um corte muito liso, nenhuma órbita (0) deve ser usada.

Materiais	Ação Orbital
Madeira	0-4
Metal	0-1
Alumínio	0-1
Plástico	0-2
Alise o Corte	0

Como ligar e desligar a ferramenta
1. Para iniciar a ferramenta, segure-a firmemente e aperte o gatilho.
2. Para variar a velocidade, aumente ou diminua a pressão no gatilho. Quanto mais o gatilho estiver puxado, maior será a velocidade, até o máximo definido pelo discador do seletor de velocidade.
3. Para interromper o funcionamento da ferramenta, solte o gatilho. Deixe que a ferramenta pare completamente antes de remover a lâmina de um corte parcial ou apoiar a ferramenta.

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre certifique-se de que o gatilho está travado na posição "desligado" antes de colocar a ferramenta na tomada.

Trava do gatilho
O botão de trava do gatilho prende o gatilho na posição ON (ligado) para uso contínuo.
1. Para travar o gatilho, aperte-o e pressione o botão de trava. Solte o gatilho.
2. Para destravar o gatilho, aperte-o e solte.

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, não ligue a ferramenta com a lâmina em contato com o objeto de trabalho.

Fazendo o corte
1. Defina a ação orbital de acordo com o material que será cortado.
2. Posicione a ferramenta com a parte frontal da sapata no objeto de trabalho e ligue a ferramenta.
3. Segure a sapata com firmeza contra o objeto de trabalho e posicione a ferramenta ao longo da linha de corte desejada. Não empurre o objeto de trabalho com muita força, basta uma pressão leva na lâmina de corte para atingir a pressão ideal.

Técnicas de corte especiais
1. Cortes retos — Para obter um corte perfeitamente reto, prenda uma régua de madeira como uma orientação ao longo do objeto de trabalho ou use a guia de corte (acessório).
2. Cortes angulares — ajuste a sapata no ângulo correto (veja Ajustando a sapata).
3. Corte de folhas de metal — folhas de metal podem vibrar quando são cortadas. Para reduzir a vibração, prenda o objeto de trabalho em uma base de madeira.

AVISO Para reduzir o risco de choque elétrico, verifique se há canos e fios escondidos antes de realizar cortes de imersão.

Cortes de imersão
Os cortes de imersão podem ser feitos em materiais maleáveis sem um orifício pré-perfurado. Materiais mais rígidos precisarão de um orifício inicial com um diâmetro ligeiramente maior que a largura da lâmina. Para fazer um corte de imersão:
1. Coloque a alavanca do seletor de ação orbital na posição 0.
2. Certifique-se de que nada que esteja abaixo da área que será cortada sofrerá danos.
3. Sem ligar a ferramenta, coloque a parte frontal da sapata sobre o objeto de trabalho.
4. Alinhe a lâmina à linha de corte desejada, mas mantenha a lâmina sobre o objeto de trabalho.
5. Usando a parte frontal da sapata como uma articulação, ligue a ferramenta e abaixe a lamina gradativamente até que ela toque no objeto de trabalho.
6. Quando a sapata estiver plana contra o objeto de trabalho, o corte normal poderá ser feito.



SIMBOLOGÍA

	Dupla isolação
V	Volts
~	Corrente alternada
W	Watts
n_0 xxxx min.$^{-1}$	Movimentos sem carga por minuto
	Selo da segurança elétrica
	Leia o manual do operador
	Proteção Auricular
	Protetor Ocular

ACESSÓRIOS

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre retire a ferramenta da tomada antes de fixar ou remover acessórios. Use somente acessórios especificamente recomendados. Outros acessórios podem ser perigosos.

Para obter uma listagem completa de acessórios, consulte o catálogo de ferramentas elétricas da MILWAUKEE ou visite www.milwaukeetool.com. Para obter o catálogo, entre em contato com o seu distribuidor local ou com um centro de serviços.

MANUTENÇÃO

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre retire a ferramenta da tomada antes de realizar qualquer atividade de manutenção. Nunca desmonte a ferramenta ou tente fazer qualquer ajuste na fiação do sistema elétrico da ferramenta. Entre em contato com uma assistência técnica autorizada da MILWAUKEE para QUALQUER reparo.

Manutenção das ferramentas
Mantenha a ferramenta em boas condições adotando um programa de manutenção regular. Antes de utilizar a ferramenta, examine as condições gerais. Verifique as proteções, os botões, o conjunto de fiação e o cabo extensor para verificar se há danos. Verifique se há parafusos soltos, desalinhamento, travamento de peças móveis, montagem inadequada, peças quebradas e outros problemas que possam afetar a operação segura. Se houver ruído ou vibração anormal, desligue imediatamente a ferramenta e corrija o problema. Não utilize uma ferramenta danificada. Ferramentas danificadas “NÃO DEVEM SER USADAS” até que sejam reparadas (ver “Reparos”).
Sob condições normais, não é necessário lubrificar novamente até que as escovas do motor sejam substituídas. Após seis meses ou um ano, dependendo do uso, envie a ferramenta para "a assistência técnica autorizada Milwaukee mais próxima para:
- Lubrificação
- Verificação e substituição das escovas
- Inspeção mecânica e limpeza (engrenagens, eixos, mancais, caixa, etc.)
- Inspeção elétrica (botão, cabo, blindagem, etc.)
- Teste para assegurar a operação mecânica e elétrica adequada

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, choques elétricos e danos à ferramenta, nunca mergulhe a ferramenta em líquido nem permita que líquidos entrem em contato com a parte interna da ferramenta.

Limpeza
Limpe poeira e resíduos nos orifícios de ventilação. Mantenha as alças limpas e livres de óleo ou graxa. Use somente sabão suave e um lenço de limpeza umedecido para limpar a ferramenta, pois certos agentes de limpeza e solventes causam danos aos plásticos e a outras peças revestidas. Veja alguns exemplos desses agentes: gasolina, terebentina, solventes, solventes de tinta, solventes de limpeza à base de cloro, amônia e detergentes domésticos que contêm amônia. Nunca use solventes inflamáveis ou combustíveis perto das ferramentas.

Reparos
Se a ferramenta estiver danificada, envie-a para a assistência técnica autorizada mais próxima.

GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS

⚠ WARNING READ ALL SAFETY WARNINGS AND ALL INSTRUCTIONS. **Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.** ***Save all warnings and instructions for future reference***

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

WORK AREA SAFETY

- **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

ELECTRICAL SAFETY

- **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

PERSONAL SAFETY

- **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
- **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.

POWER TOOL USE AND CARE

- **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- **Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- **Use the power tool, accessories and tool bits etc., in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

SERVICE

- **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

SPECIFIC SAFETY RULES

- **Hold power tool by insulated gripping surfaces, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring or its own cord.** Cutting accessory contacting a live wire may make exposed metal parts of the power tool live and could give the operator an electric shock.
- **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the work by hand or against your body leaves it unstable and may lead to loss of control.
- **Keep hands away from all cutting edges and moving parts.**
- **Maintain labels and nameplates.** These carry important information. If unreadable or missing, contact a *MILWAUKEE* service facility for a free replacement.
- **WARNING:** Some dust created by power sanding, sawing, grinding, drilling, and other construction activities contains chemicals known to cause cancer, birth defects or other reproductive harm. Some examples of these chemicals are:
- lead from lead-based paint
- crystalline silica from bricks and cement and other masonry products, and
- arsenic and chromium from chemically-treated lumber.

Your risk from these exposures varies, depending on how often you do this type of work. To reduce your exposure to these chemicals: work in a well ventilated area, and work with approved safety equipment, such as those dust masks that are specifically designed to filter out microscopic particles.

Cat. No.	Volts AC	Amps	No Load Strokes Per Minute	Length of Stroke
6278-20	120V~50-60Hz	6	500-3000	1"

EXTENSION CORDS

Grounded tools require a three wire extension cord. Double insulated tools can use either a two or three wire extension cord. As the distance from the supply outlet increases, you must use a heavier gauge extension cord. Using extension cords with inadequately sized wire causes a serious drop in voltage, resulting in loss of power and possible tool damage. Refer to the table shown to determine the required minimum wire size.

The smaller the gauge number of the wire, the greater the capacity of the cord. For example, a 14 gauge cord can carry a higher current than a 16 gauge cord. When using more than one extension cord to make up the total length, be sure each cord contains at least the minimum wire size required. If you are using one extension cord for more than one tool, add the nameplate amperes and use the sum to determine the required minimum wire size.

Guidelines for Using Extension Cords

- If you are using an extension cord outdoors, be sure it is marked with the suffix "W-A" ("W" in Canada) to indicate that it is acceptable for outdoor use.
- Be sure your extension cord is properly wired and in good electrical condition. Always replace a damaged extension cord or have it repaired by a qualified person before using it.
- Protect your extension cords from sharp objects, excessive heat and damp or wet areas.

Recommended Minimum Wire Gauge or Extension Cords*

Nameplate Amperes	Extension Cord Length				
	25'	50'	75'	100'	150'
0 - 2.0	18	18	8	18	16
2.1 - 3.4	18	18	18	16	14
3.5 - 5.0	18	18	16	14	12
5.1 - 7.0	18	16	14	12	12
7.1 - 12.0	16	14	12	10	--
12.1 - 16.0	14	12	10	--	--
16.1 - 20.0	12	10	--	--	--

* Based on limiting the line voltage drop to five volts at 150% of the rated amperes.

READ AND SAVE ALL INSTRUCTIONS FOR FUTURE USE.

SPECIFICATIONS

Cat. No.	Volts ca	Watts	No Load Strokes Per Minute	Length of Stroke
6278-59	220-230V~50Hz	600	500-3000	1"
6278-59A	220-230V~50Hz	600	500-3000	1"
6278-59B	127V~50Hz	600	500-3000	1"

GROUNDING

⚠ WARNING Improperly connecting the grounding wire can result in the risk of electric shock. Check with a qualified electrician if you are in doubt as to whether the outlet is properly grounded. Do not modify the plug provided with the tool. Never remove the grounding prong from the plug. Do not use the tool if the cord or plug is damaged. If damaged, have it repaired by a *MILWAUKEE* service facility before use. If the plug will not fit the outlet, have a proper outlet installed by a qualified electrician.

Grounded Tools: Tools with Three Prong Plugs

Tools marked "Grounding Required" have a three wire cord and three prong grounding plug. The plug must be connected to a properly grounded outlet (See Figure A). If the tool should electrically malfunction or break down, grounding provides a low resistance path to carry electricity away from the user, reducing the risk of electric shock.

The grounding prong in the plug is connected through the green wire inside the cord to the grounding system in the tool. The green wire in the cord must be the only wire connected to the tool's grounding system and must never be attached to an electrically "live" terminal. Your tool must be plugged into an appropriate outlet, properly installed and grounded in accordance with all codes and ordinances. The plug and outlet should look like those in Figure A.

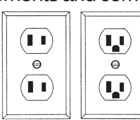


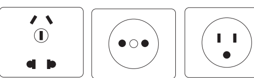
Fig. A

Double Insulated Tools: Tools with Two Prong Plugs

Tools marked "Double Insulated" do not require grounding. They have a special double insulation system which satisfies OSHA requirements and complies with the applicable standards of Underwriters Laboratories, Inc., the Canadian Standard Association and the National Electrical Code. Double Insulated tools may be used in either of the 120 volt outlets shown in Figures B and C.

Fig. B Fig. C

In specific countries, double insulated tools could be used in the output connections suitable for the plug.



SYMBOLOGY

	Double Insulated
V	Volts
~	Alternating Current
W	Watts
n_0 xxxx min.$^{-1}$	No Load Revolutions per Minute (RPM)
	Seal of Electrical Security
	Read operator's manual
	Wear hearing protection
	Wear eye protection

FUNCTIONAL DESCRIPTION

1. Quik-Lok tension lever
2. Transparent blade cover
3. Anti-Splinter Device
4. Blade
5. Shoe cover
6. Shoe
7. Orbital action selector lever
8. Shoe adjustment lever
9. Tilt angle scale
10. Dust collection attachment
11. Trigger
12. Lock button
13. Speed selector dial

ASSEMBLY

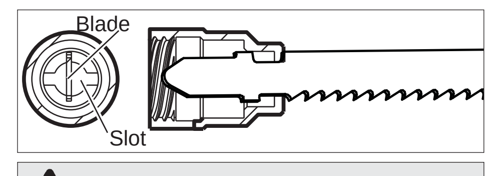
⚠ WARNING To reduce the risk of injury, always unplug tool before attaching or removing accessories or making adjustments. Use only specifically recommended accessories. Others may be hazardous.

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, wear safety goggles or glasses with side shields.

Installing Saw Blades

Use only T-Shank jig saw blades.

1. Unplug tool.
2. Remove anti-splinter device and transparent blade cover.
3. Pull out and hold the Quik-Lok tension lever.
4. Fit the saw blade into the groove in the support roller and push it firmly into the plunger as far as it will go; the lug of the saw blade must be in the plunger.
5. Release the Quik-Lok tension lever to secure the saw blade.
6. Check that the saw blade is held firmly; the slot in the plunger will be at an angle to the blade.
7. Install the anti-splinter device and transparent blade cover.



⚠ WARNING To reduce the risk of injury, always use saw with transparent blade cover in place. Sawdust and wood chips can be thrown during use.

Using the Transparent Blade Cover

1. Unplug tool.
2. To **install**, place the transparent blade cover in front of the blade and slide it into place. The tabs will snap into the slots on the housing.
3. To **remove,** press in the sides of the transparent blade cover and pull away from the blade.

Using the Anti-Splinter Device

The anti-splinter device helps stabilize the workpiece and reduce workpiece splinter.

1. Unplug tool.
2. Slide the anti-splinter device onto the shoe. Make sure the anti-splinter device is installed flush with the bottom of the shoe.

Anti-splinter device

Shoe

NOTE: Do not use the anti-splinter device or dust collection attachment when making bevel/angle cuts.

Using the shoe cover



The shoe cover is used to prevent marring and scratching of the workpiece surface. To attach the shoe cover:

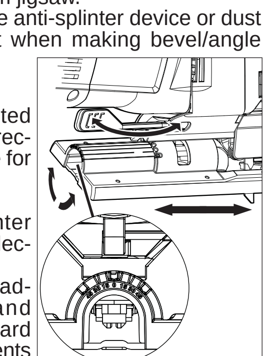
1. Unplug tool.
2. Hook the front of the cover over the steel shoe.
3. Snap the rear of the shoe cover over the back of the shoe. Be sure both sides are snapped in place.
4. When the shoe cover is not needed, remove it by pulling the tabs on rear of the shoe cover down. Unhook the front of the shoe cover and remove.

Using the Dust Collection Attachment

1. Unplug tool.
2. To **install,** line-up the small end of the dust collection attachment with the curved area at the back of the shoe. Slide into place. The clip on the top of the attachment will slide into the slot on the underside of the jigsaw motor housing.
3. To **remove,** press up on the clip and slide attachment away from jigsaw.

NOTE: Do not use the anti-splinter device or dust collection attachment when making bevel/angle cuts.

Adjusting the Shoe



The shoe may be tilted up to 45° in either direction. To set a tilt angle for bevel/angle cuts:

1. Unplug tool.
2. Remove anti-splinter device and dust collection attachment.
3. Loosen the shoe adjustment lever and pull the base forward slightly until the detents are not engaged.
4. Tilt the shoe to the required preset angle (0°, 15°, 30°, or 45°).
5. Push the shoe into the detent and tighten the shoe adjustment lever.
6. To set an angle other than 0°, 15°, 30°, or 45°, loosen the shoe adjustment lever and pull the base forward slightly until the detents are not engaged. Set the desired angle and tighten the shoe adjustment lever without engaging a detent. Make a test cut to verify the angle.

OPERATION

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, always unplug tool before attaching or removing accessories or making adjustments. Use only specifically recommended accessories. Others may be hazardous.

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, wear safety goggles or glasses with side shields.

Selecting Speed

Rotate the speed selector dial to the desired maximum speed (1 through 6). Select "1" for a maximum speed of 500 strokes per minute. Select "6" for a maximum speed of 3000 strokes per minute.

Use lower speeds for materials such as plastics and laminates. Also, use lower speeds for hard metals. Use higher speeds for materials such as wood and soft metals (aluminum, copper, brass, etc.).

Adjusting the Orbital Action

The amount of orbital action may be adjusted with the orbital action selector lever. In general, a large orbital action (4) should be used with soft materials and a no orbital action (0) should be used with hard materials. When a smooth cut is required, no orbit (0) should be used.

Material	Orbital Action
Wood	0-4
Metal	0-1
Aluminum	0-1
Plastic	0-2
Smooth Cut	0

Starting and stopping the tool

1. To **start** the tool, grasp the handle firmly and pull the trigger.
2. To **vary** the speed, increase or decrease pressure on the trigger. The further the trigger is pulled, the greater the speed, up to the maximum set by the speed selector dial.
3. To **stop** the tool, release the trigger. Allow the tool to come to a complete stop before removing the blade from a partial cut or laying the tool down.

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, always ensure that the trigger lock-on is in the "off" position before plugging in tool.

Trigger Lock-On

The trigger lock-on button holds the trigger in the ON position for continuous use.

1. To lock-on the trigger, pull the trigger and press in the lock-on button. Release the trigger.
2. To unlock the trigger, pull the trigger and release.

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, do not start the tool with the blade contacting the workpiece.

Making the Cut

1. Set the orbital action according the material to be cut.
2. Position the tool with the front part of the shoe on the workpiece and start the tool.
3. Hold the shoe firmly against the workpiece and guide the tool along the desired cutting line. Do not feed into the work too hard, light pressure on the saw blade will achieve the optimum cutting speed.

Special Cutting Techniques

1. *Straight cuts* — To obtain a perfectly straight cut, clamp a strip of wood as a guide along the workpiece or use the rip guide (accessory).
2. *Bevel cuts* — adjust the shoe to the correct angle (see Adjusting the Shoe).
3. *Cutting Sheet Metal* — sheet metal may vibrate when being cut. To minimize vibration, clamp the workpiece to a wood base.

⚠ WARNING To reduce the risk of explosion, electric shock and property damage, always check the work area for hidden gas pipes, electrical wires or water pipes when making blind or plunge cuts.

Plunge Cutting

Plunge cuts can be made into soft materials without a pre-drilled hole. Harder materials require a starter hole with a diameter slightly over the width of the blade. To make a plunge cut:

1. Set the orbital action selector lever to 0.
2. Make sure nothing below the intended cut area will be damaged.
3. Without turning the tool on, place the front edge of the shoe solidly on workpiece.
4. Align the blade with the intended cut line, but keep it above the workpiece.
5. Using the front edge of the shoe as a pivot, turn on the tool and gradually lower the blade into the workpiece.
6. When the shoe is flat against the workpiece, normal cutting may take place.

MAINTENANCE

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, always unplug your tool before performing any maintenance. Never disassemble the tool or try to do any rewiring on the tool's electrical system. Contact a *MILWAUKEE* service facility for ALL repairs.

Maintaining Tools

Keep your tool in good repair by adopting a regular maintenance program. Before use, examine the general condition of your tool. Inspect guards, switches, tool cord set and extension cord for damage. Check for loose screws, misalignment, binding of moving parts, improper mounting, broken parts and any other condition that may affect its safe operation. If abnormal noise or vibration occurs, turn the tool off immediately and have the problem corrected before further use. Do not use a damaged tool. Tag damaged tools "DO NOT USE" until repaired (see "Repairs"). Under normal conditions, relubrication is not necessary until the motor brushes need to be replaced. After six months to one year, depending on use, return your tool to the nearest *MILWAUKEE* service facility for the following:

- Lubrication
- Brush inspection and replacement
- Mechanical inspection and cleaning (gears, spindles, bearings, housing, etc.)
- Electrical inspection (switch, cord, armature, etc.)
- Testing to assure proper mechanical and electrical operation

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, electric shock and damage to the tool, never immerse your tool in liquid or allow a liquid to flow inside the tool.

Cleaning

Clean dust and debris from vents. Keep the tool handles clean, dry and free of oil or grease. Use only mild soap and a damp cloth to clean your tool since certain cleaning agents and solvents are harmful to plastics and other insulated parts. Some of these include: gasoline, turpentine, lacquer thinner, paint thinner, chlorinated cleaning solvents, ammonia and household detergents containing ammonia. Never use flammable or combustible solvents around tools.

Repairs

If your tool is damaged, return the entire tool to the nearest service center.

ACCESSORIES

⚠ WARNING To reduce the risk of injury, always unplug the tool before attaching or removing accessories. Use only specifically recommended accessories. Others may be hazardous.

For a complete listing of accessories refer to your *MILWAUKEE* Electric Tool catalog or go on-line to www.milwaukeetool.com. To obtain a catalog, contact your local distributor or a service center.

Importado por:
Techtronic Ind Argentina SRL
Cuit: 33-71069847-9
Av. Leandro N. Alem 110 piso 13
C.A.B.A (1001), BUENOS AIRES
ARGENTINA

Importado por:
Techtronic Industries Comércio de
Ferramentas do Brasil Ltda.
Prolongamento da Travessa Claudio Armando,
nº 171, Bloco 2, galpão 21.
Bairro Assunção, São Bernardo do Campo, SP.
CEP: 09861-730 – Brasil
CNPJ: 11.857.988/0001-26

MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION

58-14-9920d5 09/12 Impreso en China
961067936-02( )